

AN 1996-167352 [17] WPIDS Full-text

DNC C1996-052762

TI Improved saponification and acquisition of dyes for humans and animals

food from senpasutiru oleo resins - by performing treatment of dyes in

completely sealed equipment and in vacuo, increasing obtd. yield of

pigments.

DC D13 E24

PA (SANC-I) ESPIONOSA SANCHEZ R R

CYC 1

PI JP 08048895 A 19960220 (199617)\* Sp

ADT JP 08048895 A JP 1995-107770 19950328

PRAI MX 1994-2253 19940328

AB JP 08048895 A UPAB: 19960428

Saponification, production and acquisition treatments of dyes is oleoresins obtd. from flowers of senpasutiru used as food colours and pigments for various food. The improvement comprises conducting treatments in completely sealed equipment in vacuo.

USE/ADVANTAGE - Obtd. dyes are useful for giving poultry, yolk, drinks, condensed drinks, liquor and corn chips, an orange hue. Improvement increases yields of pigments, especially that of zeaxanthin, a good food colour for yolk.

In an example, oleoresin containing same total amount (100.0%) of xanthophylls as that for control method was treated (saponification-hydrolysis) in vacuo (15 in Hg) under stirring, heating and completely sealed conditions in the presence of H<sub>2</sub>O and NaOH to give 1.807% beta-carotene, 3.479% of beta-carotene isomers, \*2.854 cryptoxanthin, \*0.0% cis-lutein, \*32.577% trans-lutein, \*59.283% trans-zeaxanthin and 0.0% others (total pigment capable of deposition\* = 94.714% and colouration pigment-deposition capacity = 241.406%) as determined by HPLC. Comparison with those by conventional control treatment in the air was 0.745, 1.435, 0.958, 1.727, 81.395, 2.668 and 11.072% (total pigment = 86.748% and colouration pigment-decomposition capacity = 88.265%) respectively.

特開平8-48895

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 B 61/00		Z		
A 2 3 L 1/275				
C 0 9 B 67/54		Z		

審査請求 未請求 請求項の数7 番面 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平7-107770	(71) 出願人	595064371 ロベルト レオナルド エスピノサ サン チェス メキシコ国 グアナフアト, セラヤ, ソナ インダストリアル, アベニーダ テクノ ロヒコ 633
(22) 出願日	平成7年(1995)3月28日	(72) 発明者	ロベルト レオナルド エスピノサ サン チェス メキシコ国 グアナフアト, セラヤ, ソナ インダストリアル, アベニーダ テクノ ロヒコ 633
(31) 優先権主張番号	9 4 2 2 5 3	(74) 代理人	弁理士 浅村 祐 (外3名)
(32) 優先日	1994年3月28日		
(33) 優先権主張国	メキシコ (MX)		

(54) 【発明の名称】 センバスチルの花の粉末、オレオレジン、又は同花から作られた他の形態の物に含まれる人および動物用の色素餾化及び獲得における改良

(57) 【要約】

【目的】 センバスチルの花から作られる粉やオレオレジン又は同花から作られた他の形態でのあらゆる物に含有されている色素で、人又は動物用の色素の餾化処理、及び同色素の分離生成における改良、特に全キサントフィル類に関して、食物の着色剤・食用色素として使用されるゼアキサントチンを多量に入手する方法。

【構成】 真空状態で処理を行う。

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 様々な食品のための着色剤または色素として使用されるための、センバスチルの花から得られるオレオレジンに含まれている色素の鹸化処理及び生成・獲得処理の改良に関し、同処理をこの改良目的に役立つよう完全に密封された器具の中で、真空状態で実施する方法。

【請求項2】 食品の着色剤として使われるセンバスチルの花のオレオレジンに含まれる色素の鹸化処理及び生成・獲得処理における改良において、真空状態での実施により伝統的処理の場合と同一量のキサントフィル類を用いても同真空処理による合計した色素は、伝統的処理によるものと比較して7、966%も多く得られる請求項第1項記載の方法。

【請求項3】 食品用着色剤として用いられる、センバスチルの花のオレオレジンに含まれる色素の鹸化処理および生成・獲得処理における改良において、本食品産業によって今日まで適用されている空中処理の場合と比較して、着色・色素沈着のキャパシティが153、141%以上も高い請求項1又は2のいずれかに記載の方法。

【請求項4】 前述された全ての再評価又は各再評価で規定されている条件のもとでの鹸化処理における改良において、完全に密封された反応容器または攪拌器の内部にオレオレジンとアルカリを攪拌下でかつ全混合操作中エジェクションポンプによって形成された真空状態を保つために空気を除去しながら導入することからなる上記請求項のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】 誘発された真空状態の中での混合物の攪拌に続いて、その真空状態にある炉の外側の表面を通して熱を供給する装置を利用することにより、温度または熱を加えることよりなる請求項第4項に記載の方法。

【請求項6】 そこで獲得・生成される色素が、伝統的大気中処理で得られるものと比較して、ゼアキサンチンを9%又はそれ以上高い濃度で含む上記請求項の全部又はいずれか記載の方法。

【請求項7】 人又は動物用に使用されるための所用の特質を兼ね備えた色素の生産・生成が、センバスチルの花から作られる粉やオレオレジン又は同花のその他の形態・形状の物質・製品より得られる全てのキサントフィル類に対し、9%のゼアキサンチンを提供することよりなる上記請求項の全部又はいずれか1項に記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は基本的に、人又は動物用に使用される色素の鹸化処理における新規改良であり、並びに同色素の獲得又は生産における新規改良であり、これらの改良は様々な食物用の着色剤又は色素として使用されるための、センバスチルの花より作られた粉やオレオレジン〔含油樹脂〕から得られる、又は同花から成るその他のあらゆる形態・形状の物より得られるキサ

トフィル全量に関して、高い比率のゼアキサンチンを発生させるものである。前述の食物のなかでも特に、食用鳥肉又は組織に色調を与えるもので、特にだいたい色に着色するためのものである。また卵の黄身で、特に食用鶏や雌鶏の鶏卵を着色したり、或いは清涼飲料水や濃縮された飲物・酒、とうもろこしの粉で作るコーンチップ〔粉を水で練ったものを薄くのぼし、小さく切って油で揚げたスナック類〕、及びその他の食料品全般など、前述しただいたい色の色調を必要とするあらゆる食料品をその対象とするものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 人用消費のための鳥類の取り扱い及び処理における専門家によって、並びに一般的に食品産業の専門家らによって、それら鳥類の製品・生産物に対し様々な理由・目的によって色素を沈着させることが多大に必要とされていることは周知のこととされており、その理由の幾つかとしては、マーケティング技術、製品のより良い紹介又は顧客に対しての外見の良さ、保存や味の最良、及びその他の数多くの理由があげられる。前段に述べられていることによって、食品産業はその世界的レベルにおいて、その食料品や製品用に使用される着色色素で、或るものは化学的に生成された着色色素、或いは天然の着色色素を獲得するための、様々な方式・製法及び方法・処理を考え出している。特に天然の着色色素については、同色素によって人体組織に害をもたらすような反応が起こらないことより、食品着色剤として最も受け入れられている。また幾つかの場合には、それら天然の着色色素を食品に添加・配合することによって、同色素が付加的ビタミン又は付加的栄養の性質又は特質を同食品に与えていることとなり、人体にとっては有益な結果をもたらしている。以上に述べられていることを考慮して、食品産業は、特に重点的に植物性の食品着色剤・食用色素を獲得しているが、その入手過程・方法に関しては、現時点までにおいてだいたい成功と言えるものではあるが未だ完璧なものとは言えない。それは、全般的にそれら着色剤・色素のための調査や研究体制が設計もしくは確立されていないためと、及び現在までに為されてきた実験・試験が、前述の食用色素の獲得方法を、偶然的又は運良く改善できただけであることに起因する。次に食品着色剤のうち、特に食用の鳥類の肉・組織やその卵の黄身、清涼飲料水、及びその他の食品に添加・配合するための着色剤で、特にだいたい色のものに関しては、食品産業はセンバスチルの花から得られるオレオレジン〔含油樹脂〕を使用することによって優れた成績をおさめているが、これについては、前述のオレオレジンの生成方法又は処理が非経済的であるという問題点があり、これは同方法・処理がこれまでの伝統的空中処理をもって実施されていることに拠るものである。前段落に述べられていることに基づいて、ロベルト・レオナルド・エスピノサ・サンチェス氏は、現存している方法又は

処理を改善・向上し、且つその利用がコスト面での経済益をもたらす、ある一つの方法の研究及び開発作業に着手した。以下に記述される方法・処理における改良を、明確に評価するために必要な準備を整えるためには、ルテイン（黄色素）及びゼアックス〔Z E A X〕に関する幾つかの予備的考慮及び知識をもつことが重要である。食品産業においては、色素はキサントフィル類として分類・カタログ化されており、それらは以下のように種々の構成要素・成分をもって形成されている。

【0003】a) 色素が沈着するもの：

クリプトキサニン

トランスルテイン

シスルテイン

トランスゼアキサニン

b) 色素が沈着しないもの：

$\beta$  - (ベータ) カロチン

ルテインのエポキシド

ゼアキサニンのエポキシド

$\beta$  - (ベータ) カロチン異性体

カロチノイド類を、鳥類の肉・組織の着色色素として機能的に見た場合には、同カロチノイド類のうち際立ったものとしてのルテイン（黄色素）、ゼアキサニン〔だいたい色の色素〕、及びカンタキサニンは以下のように分類されている。

\* 色素が沈着しないビタミンAの前駆物質。

例)  $\alpha$  - (アルファ) カロチン、及び $\beta$  - (ベータ) カロチン。

\* 色素が沈着するビタミンAの前駆物質。

例) クリプトキサニン、及び $\beta$  - (ベータ) アポ8カロチン。

\* 色素が沈着するビタミンAの前駆物質〔前駆体〕でないもの。

例) ルテイン（黄色素）、ゼアキサニン及びカンタキサニン。

【0004】センバスチルの花弁（縦長の形状）は、肉用で肥育される鶏の皮及び足骨、並びに産卵用の鳥類に使用される着色源として利用されている。また同花で作られた脱水製品のうち幾つかには、ルテインとなった主要カロチノイドが6, 000~12, 000mg/kgも含まれている。パウアーフェインド（BAUERFEIND, 1981年）、ティクゾフスキ（TYCZKOWSKY）並びにハミルトン（1909年）らは、前述の脱水製品に関して97%がルテイン（黄色素）で残り3%がゼアキサニンであることを示している。前段にあげた著作者たちは、センバスチルの花で作られた粉に含有されているキサントフィル類の生物学的準備保存の割合が、トウモロコシに含有されているグルテンとの関係で45%から74%の間を変動していたことを発見している。数年ほど前から、メキシコのメーカーでセンバスチルの花から得られるキサントフィル類の生産業者ら

が、加水分解された製品の商品化を行なっていることは既知となっている。その第1段階において、まずセンバスチルの花よりキサントフィル類が抽出され、その抽出されたキサントフィル類は、不純物の混じっていないルテインのみを高い比率をもって獲得出来るよう、鹸化され、且つ化学的に安定したものとされる。それら加水分解された製品の商品化にあつての紹介は11, 000から40, 000mg/kgの間の範囲となっている。

【0005】肉用に肥育される鶏や産卵用の雌鶏などの養鶏業、及びその他様々な食料製品などの産業においては、センバスチルの花に含まれているキサントフィル類を鹸化することで同キサントフィル類の活用が高められるということが受容されている。その結果、鳥類の着色処理において、その他の不純物の混じっていない純粋なルテインのみが残ることより、また同ルテインが脂肪酸に対してエステル化されないことから、同処理がそれら鳥類に与える1回ごとの餌・規定食に含まれているオキシカロチノイドが、鳥類の体内で即座に無駄なく摂取・処理されることを可能とするものである。ルテインは黄色いトウモロコシ、アルファルファ、牧草、ベルムーダ、エスビルリーナのような海草類、及びセンバスチルの花に含まれている。しかしながら不幸にも、前述にあげた原料に含有されているカロチノイド類は、化学的に安定しておらず、且つ1年も貯蔵・保存されている場合には同カロチノイドの約50%が失われてしまうということが、幾人かの科学者たちによって、特に1979年にイヴォール（YVORE）によって明らかにされている。ルテイン（黄色素）は3, 3' - ハイドロキシ -  $\alpha$  - (アルファ) - カロチンで、その凝縮構造式は(C40H56O2)で、様々な科学者によって食用鶏の脂肪やカナリヤの羽において確認されている。同様に、ルテインはまた、牛乳やその濃縮物の中にも常時成分として含まれており、これは規定食、毎日の餌において摂取される量に依存されるものである。また乳漿の中にも含有されているが、豚などの家畜の脂肪中には発見されていない。

【0006】更に他の科学者たちは、ルテインは黄色素であると同時に鳥類にとっても大変有効な成分であり、鳥類の体内に摂取されると素早く小腸に吸収され、そして貯蔵されるべく体内の場所に輸送され、また更にこのことを明確にすることとしては、産卵用の鳥類の卵の黄身に同ルテインの持つ色が濃厚となることを述べている。一方、カプサンチンに関しては、CAPSICUM属の植物の実・果実の中に含まれている赤色のカロチノイド類の一つであり、同カプサンチンの凝縮構造式は(C40H56O3)で、天然においては豊富に発見されることは少なく、このカロチノイドの主要な使用方法としては、鶏卵の黄身や肉用鶏の皮など最終製品に黄色〜だいたい色の着色をするためのルテイン（黄色素）を含んだ規定食・餌を補充することがあげられる。

同様にクリプトキサンチンは、同じく黄色いトウモロコシの中に含有されているカロチノイド類の一つで、その含有の比率はトウモロコシの種類、その種が植え付けられる場所、及び貯蔵期間によって変化する。このキサントフィルはゼアカロチンの摂取効率に関係して唯一10%のみが吸収されることより、鳥類の規定食・餌に含まれている着色色素としては重要な役割は果たさない。他方、ゼアキササンチンについてはまた、3, 3'-ハイドロキシ-β(ベータ)-カロチンとして知られており、科学者であるヘンキン(HENCKEN, 1979年)は、新鮮な又は冷凍されている野菜類に含まれているゼアキササンチン並びに一般のキサントフィル類は、あらかじめ乾燥された野菜類から得られるものよりも、より優れたかたちで利用されている。

【0007】このゼアキササンチンはだいたい色を帯びた黄色をしており、プラタ〔高級な〕トウモロコシのための最も重要なキサントフィルであり、それらの高級トウモロコシに含まれているゼアキササンチンの比率は、ルテインの比率の約4倍の大きさとなっている。他方、黄色いトウモロコシについては、同ゼアキササンチンの割合はルテインよりも低いものとなっている。ゼアキササンチンはクロマトグラフィーの方法によって、鶏卵の黄身に純粋な形で分離されており、また様々な著作家たちによって、同ゼアキササンチンがクリプトキサンチンやβ-(ベータ)カロチンよりも優れて黄身に貯蔵され、且つ卵黄と同様に鳥の皮においてもルテインと比較するとその2倍が貯蔵されていることが報告されている。アセトンに溶解され、そして綿油を加えられた水晶のようなゼアキササンチンは、それら添加されているアセトンや綿油とゼアキササンチンとの間でのエステル-異性化を防止することによって、卵黄の着色色素として優秀な成績をおさめており、様々な著作家たちによって、このキサントフィルが、産卵用の鳥類の口より摂取された後、素早く吸収され、それら鳥類の血漿や卵黄に短時間で輸送されることが発表されている。以上、各段落において述べられてきた着色色素が既に認識されたものとして、続いて鹼化の方法・処理に関して述べていく。

【0008】センバスチルの花によるオレオレジン〔含油樹脂〕に含まれている色素が、肉用に肥育される鶏や産卵用の雌鶏、及び有色(黄色-だいたい色)のその他の食品用の規定食・餌に加える添加物として、同色素の使用において最大比率で無駄なく有益に利用されること

を目標として、食用鳥類の皮及びその卵黄の着色のために前述の色素が水に溶解しうよう、同色素は脱水または鹼化される。現在までに適用されている伝統的な処理方法では、センバスチルの花から生成されたオレオレジンを水に溶解しうものとするために、異なる量の水とアルカリ化合物を混合したものを同オレオレジンに加えるという処理が実施されてきた。その混合の割合・比率に関しては、各メーカーによって異なっていた。前述の混合物は、一般的に気圧炉と呼ばれる攪拌器またはこね器に入れて混合される。この伝統的処理による結果は、高圧液体の様々なクロマトグラフィーにおいて示され、ここで新規の処理・方法が試験される。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】改良された処理・方法、及びこれによる本発明の新規性は、既に前述されている原料と同じもの(オレオレジン〔含油樹脂〕、水、水酸化カリウム)で、これらを真空状態で混合したものをを用いて実施されることにある。前段落に記述されていることに従って、様々な処理・方法のHPLCによって得られる結果は% (パーセンテージ) で表わされる。新規の処理・方法は、まず第1段階として、完全に密封された炉または攪拌器の中で行なわれ、これはあらゆる噴出

(エジェクション) ポンプで誘発される真空状態を維持するためであり、現時点で世界的レベルで為されているもので、前述にも述べられている大気中処理における関連色素の獲得の処理・方法の新型がここに誘発されることとなる。すなわち、前述の攪拌器の中にオレオレジンとアルカリ( $H_2O$ と水酸化ナトリウム及び又は水酸化カリウムの混合物)を注入し、これらの構成成分を攪拌しながら本処理を開始し、炉内にある空気を抜き出す。ここではもちろんのこと、全ての混合物に関して真空状態を維持しながら行ない、この後に真空炉の外側の表面を通しての、オレオレジンの性質によって変化する温度や蒸気をもたらす機械を利用して、温度又は熱を加える。前述の処理・方法をもって、一般的に液体及び固体(粉末)状態の鹼化された色素が獲得される。

【0010】この現存する処理・方法に関するその長所・優越性は、下記の表において明白に評価される。(同じオレオレジン、同じ温度、アルカリの同じパーセンテージ、異なる圧力)

#### 【表1】

構成要素	伝統的処理	真空処理
	(大気)	(15 in Hg)
β-カロテン	0.745	1.807
β-カロテン質性体	1.435	3.479
クリプトキサンテン	0.958	2.854
シスルテイン	1.727	0.0 (50%色素)
トランスルテイン	81.395	32.577
トランス-ゼアキサンチン	2.668	59.283
種々の二ボキシド	11.072	0.0 (着色なし)
キサントフィル類の合計	100.000	100.000
合計した色素	86.748	94.714
利用しうる色素	88.265	241.406

【0011】前段落に記述されていることに従って、あらかじめ前に記述されている条件の中で、且つ同じ合計量のキサントフィル類をもって真空処理を実施することによって得られる改善・向上実績が、明白に目に見える結果となってあらわれている。これにより、合計した色素が伝統的空中処理のものと比較して7.966%も上回っていることが明らかで、また利用しうる色素として前述されている着色、色素の沈着に関するキャパシティについては、この食品産業によって現時点まで適用されている伝統的空中処理によるものよりも、153.141%と大きく上回るものとなっている。こうして、バイオ可能処理量（数）及び前述にあることに従って、ゼアキサンチンは2倍となり（×2）、ルテイン、シスルテインが50%、クリプトキサンチンが70%となる。

真空状態を最大限にまで維持して実施することで、最終生成物における成績は更に大きなものとなる。このことは、伝統的又は空中方法によって得られる生成物に対しての、真空状態での酸化処理〔サボニフィケーション＝加水分解〕によって得られる最終生成物の明らかな優越性を強調するものとなっている。更には、人又は動物用に使用される前述の色素の生産過程・方法では、中米及び南アメリカで良く知られているセンバスチル又はマリーゴールドの花から作られる粉やオレオレジン〔含油樹脂〕から、又は同花によるその他の形態の物質・製品から得られるすべてのキサントフィル類に関して、9%を超えるゼアキサンチンが生成されることが明らかとなっている。